Exercice N°5:

Dans un récipient préalablement vide de volume V, on mélange **0,8 mol** de monoxyde de carbone CO(gaz) et **1,5 mol** de dihydrogène H_2 (gaz) à une température T_1.
L'équation de la réaction ayant lieu est : $CO_{(gaz)} + 2\ H_{2(gaz)} \rightleftharpoons CH_3OH_{(gaz)}$.

Un dispositif approprié permet de mesurer le nombre de mole de H_2 (gaz) restant à un instant t.
Les mesures ont montré que lorsque l'équilibre est atteint le nombre de mole de dihydrogène restant est égal à **0,9 mol**.

1°/ Déterminer la valeur du taux d'avancement final de la réaction à la température T_1.

2°/ L'équilibre précédent étant atteint, on augmente la température à pression constante on constate que le nombre de mole de dihydrogène présent à la fin de la réaction augmente.
Préciser, en le justifiant, le caractère énergétique de la réaction de synthèse du méthanol.

3°/ La température étant maintenue constante et égale à T_1. Préciser, en le justifiant, l'effet d'une augmentation de la pression sur l'équilibre et sur la constante d'équilibre de la réaction.

4°/ Comment varie la quantité de monoxyde de carbone CO présent à l'équilibre, si on additionne à température et volume constants du dihydrogène H_2? Justifier la réponse.